

**Die Bedeutung des
elektrokardiographischen Befundes
bei der internistischen Beurteilung
der Operabilität**

Armand Burghardt

1962



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**Die Bedeutung des
elektrokardiographischen Befundes
bei der internistischen Beurteilung
der Operabilität**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

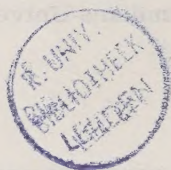
Armand Burghardt
aus Radautz

München 1962

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Priv. Doz. Dr. W. LANG
Korreferent:	Professor Dr. H. SCHWIEGK
Dekan:	Professor Dr. W. SEITZ

Tag der mündlichen Prüfung: 16.2.1962



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung	5
B. Ziel der Arbeit	9
C. Material und Arbeitsmethode	9
D. Ergebnisse	
I. Übersicht über das erhobene Material bei 221 männlichen Erkrankten.	19
II. Das Elektrokardiogramm in der Thoraxchirurgie	
Übersicht	22
Prognose des Myokardschadens in der Thoraxchirurgie	22
Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit von der Diagnose	23
Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit von weiteren Untersuchungsbefunden	23
1. Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Alter	
2. Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom übrigen klinischen Herzbefund	23
3. Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Blutdruck	24
4. Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Schellong'schen Test	24
Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Eingriff	25
Zusammenstellung der verschiedenen Arten von Vorschlägen betreffs Operationstauglichkeit der Patienten	25
III. Über die internistischen Untersuchungen des Blutdrucks in der Thoraxchirurgie	
Übersicht	35
Prognose des Hypotonus in der Thoraxchirurgie	35
Prognose des Hypotonus in Abhängigkeit vom Elektrokardiogramm	35
Zusammenstellung der verschiedenen Arten von Operationsvorschlägen betr. Operationstauglichkeit der Patienten.	36
IV. Über die internistischen Untersuchungen der Kreislaufverhältnisse nach der Methode von Schellong in der Thoraxchirurgie	
Übersicht	41
Prognose der Patienten mit pathologischer Kreislaufregulation in der Thoraxchirurgie	41
Prognose einer pathologischen Kreislaufregulation in Abhängigkeit vom Elektrokardiogramm	41
Zusammenstellung der verschiedenen Arten von Operationsvorschlägen betreffs Operationstauglichkeit der Patienten	42
V. Anhang	
Übersicht über das erhobene Material bei 42 weiblichen Patienten	47

In den letzten Jahren wird in der inneren Medizin der präoperativen Untersuchung immer mehr Bedeutung beigemessen. Hierbei soll die prognostische Beurteilung des Ekg erwähnt und diesem Ergebnis besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. So schreiben (1) Prof. Dr. H. W. Knipping, Doz. Dr. W. Bolt, Dr. H. Valentin, Dr. H. Venrath in ihrem Lehrbuch "Untersuchung und Beurteilung des Herzkranken", Abschnitt 3. über die Beurteilung von Herz und Kreislauf vor Narkose und Operation (Seite 160, Jahrband 1955) folgendes: Um eine richtige Einschätzung vornehmen zu können, hat der Internist neben einer genauen Anamneseerhebung eine eingehende klinische Untersuchung vorzunehmen. Hierzu gehören weiterhin Ruhe- und Belastungs-Ekg, Herzfernaufnahme, evtl. Kymogramm sowie Funktionsprüfungen, insbesondere unter abgestuften Arbeitsbelastungen. Erwähnenswert wäre auch, dass die Autoren die betreffenden Patienten nach ihrem kardiovaskulären Status in 4 verschiedene Risikogruppen einteilen, um damit eine möglichst präzise Prognose für die in Frage kommende Operation stellen zu können. Zusammenfassend wird am Schluss dieses Kapitels nochmals darauf hingewiesen, dass die sachgemässe Untersuchung und präoperative Beurteilung des Herzkranken durch den Internisten von erheblicher Bedeutung für die Chirurgie, Anästhesie und Reanimation ist. Über die nähere pathologische Herzdifferenzierung, sowie über die genaueren funktionellen Untersuchungsmethoden wird im darauf folgenden Abschnitt IV, Absatz a und 2 näher eingegangen.

In dem Lehrbuch "Das Elektrokardiogramm" von (2) Dr. Eugen Lepeschkin (Jbd. 1947) finden wir auf Seite 275 § 453 unter dem Titel "Ekg und Operationsprognose" ebenfalls eine sehr interessante Abhandlung, die ich hier wörtlich wiedergeben möchte: Bei Vorliegen von Ekg-Veränderungen, besonders den vom Infarkttypus, muss besondere Vorsicht bei der Operation angewendet und der Kreislauf dauernd überwacht werden. Im Allgemeinen leistet das Ekg bei der Indikationsstellung zu schweren Operationen gute Dienste, besonders bei Infarkten und Schilddrüsenoperationen, jedoch können auch Patienten mit schwerstem Schenkelblock die Operation anstandslos überstehen. Ferner ist derselbe Autor in seinen Darlegungen bezüglich Ekg-Lungentuberkulose auf Seite 384 § 629 der Ansicht, dass bei der Indikationsstellung zur operativen Tuberkulosebehandlung die Elektrokardiographie von grosser Bedeutung sei. Eine sehr eingehende und umfangreiche Statistik wurde von (3) A. Björkman, Acta med. scand. 139, 255 geführt, die fast ausschliesslich Patienten mit zirkulatorischen und elektrokardiographischen Veränderungen bei Lungentuberkulose umfasst. Dabei wurde eine signifikante Abflachung von P und T in Abteilung I und II, die er nach einer eingehenden Untersuchung als bacterio- oder autotoxisch bedingte Myokardschädigung erklärt.

(4) Rauchweger S.M., Eskine, A. Frederick: Am. Rev. Tbc. 59 129 (1949) haben bei 112 Patienten (davon 106 Tuberkulösen) vor der Operation (d. h. vor Thorakoplastik, Lobektomie, Pneumektomie und Pneumolyse) eine genaue Ekg-Untersuchung in Ableitung I, II, III und CF IV durchgeführt. Post operationem

wurden in der Hälfte der Fälle Veränderungen von T II und T III registriert, welchen man aber keine besondere Aufmerksamkeit schenkte, da sie auch durch Verwachsungen und Lageveränderungen des Herzens entstanden sein konnten. In 34 % aller Fälle wurde aber eine Abweichung von T I und T - CF IV gefunden, die auf eine grössere Myokardschädigung zurückgeführt werden. Patienten die vor der Operation eine Veränderung von T I und T - CF IV hatten überstanden, soweit es Herz und Kreislauf betraf, sehr gut.

Eine ähnliche Statistik wurde im Sanatorium Los-Angeles von (5) A. Goldman, Segal, J., Sherman, L.H.: J. thorac. Surg. 19, 270 (1950) über Thorakoplastiken nachgewiesen. Sie zeigten alle ein ähnliches Bild. Patienten bei welchen im Ekg ein Herzmuskelschaden zu ersehen war, zeigten, was den Verlauf der Operation betrifft und ebenso post operativ, keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den anderen. Bei einem Krankengut von 56 Operationsfällen wurde eine Mortalität von 7 % registriert. Bei den 4 festgestellten Todesfällen war ein Narkosetod dabei.

1955 berichtet (6) Ponkotto, B. L.: Acta med. Patavina 14, 144 (1954), dass bei 62 Patienten mit Lungentuberkulose (davon 55 Thorakoplastiken, 7 Pneumolysen) eine gründliche elektrokardiographische Untersuchung ante operationem durchgeführt wurde. Die gleichen Untersuchungen wurden auch von Rauchweger und Eskine Frederick (4) gemacht. Beide kamen zu dem gleichen Ergebnis, dass nämlich die Lungentuberkulose oft durch mechanische und toxische Einflüsse eine Herzschädigung auslösen kann. Diese können teilweise von geringer Bedeutung sein, teilweise aber auch echte Myokardschäden mit Überlastung des rechten Herzens sein. Die Ekg-Anomalien waren Veränderungen in der Frequenz und Rhythmus, sowie Störungen in der Reizausbreitung- und Überleitung (in den Vorhöfen, atrioventriculär und intraventriculär), besonders im Bereiche des rechten Herzens. Ferner kamen Senkungen der ST-Strecken und Abflachung oder Umkehrung der Finalschwankung T dazu. Post operationem wurden ein vermehrtes Auftreten und verstärkte Zeichen von Myokardschädigungen paroxysmale Tachykardien oder Tachyarrhythmien beobachtet. Diese Störungen waren durch mechanische, toxische oder anoxämische Ursachen bedingt. Diese Anomalien verschwanden mit dem Operationsschock innerhalb der nächsten 24 - 48 Stunden. Die restlichen Anzeichen des Myokardschadens, welche auf eine chronische Toxämie zurückzuführen waren, waren ebenso in der Zeit von 3 - 4 Wochen behoben. Alle übrigen Anzeichen von Myokardschädigung waren in einem oder mehreren Monaten nach der Operation ebenfalls nicht mehr feststellbar. Die Autoren sind der Meinung, dass die elektrokardiographischen Zeichen einer Myokardschädigung bei chronischen Lungentuberkulosen infolge einer Überlastung des rechten Herzens und einer spezifischen Toxämie die Hauptfaktoren wären. Dieselben sind jedoch ebenfalls der Ansicht, dass dies keine Gegenindikation für eine chirurgische Kollapstherapie darstellt, denn man könne durch eine genaue klinische und anamnestische Untersuchung Herzkrankheiten anderen Ursprungs ausscheiden. Erwähnenswert wäre noch, dass Ponkotto in seinen klinischen Untersuchungen feststellte, dass es sich

vornehmlich um Erkrankte höheren Alters handelte. Bei diesen Patienten konnte erst nach der Operation ein vorher nicht diagnostizierter Myokardschaden nachgewiesen werden.

Eine etwas andere Deutung des Ekg kann man aus der Arbeit von (7) H. C. Landen, Dtsch. med. Wschr. 75, 33 635 (1950) entnehmen. Das Krankengut besteht ebenfalls aus Lungentuberkulose, Asthma bronchiale, Bronchiektasien, Pneumonien, und Bronchial-Carcinom. Landen ist der Ansicht, dass eine Negativierung und Abflachung von T, bzw. von ST bei Lungenaffektionen nicht unbedingt als "Myokardschädigung" oder als "coronare Durchblutungsstörung" angesehen werden darf. Er ist vielmehr der Meinung, dass diese Anomalien im Ekg bei solchen Patienten oft nur Ausdruck einer reduzierten Sättigung des arteriellen Blutes mit Sauerstoff bei respiratorischer Insuffizienz seien. Das Gesamtergebnis aller Operierten, bei welchen es sich wie vorher bereits erwähnt, nicht nur um Lungentuberkulosen handelt, ist auch ein anderes. Mit der gleichen Frage beschäftigten sich auch (8) Dack, E., Corday, E., und Master A.M.: Am. Heart J., 42, 161 (1951), die 28 Patienten mit akuten Blutungen untersuchten und das genauere Verhalten von Ekg, Pulsfrequenz und Hämoglobin prüften. Interessant ist es, dass dieselben Ergebnisse auch bei Operierten vorliegen. 85 % aller Patienten zeigten Senkungen der ST-Strecke und Abflachung, bzw. Inversion der T-Zacke. Diese Veränderungen treten entweder sofort ein, in manchen Fällen auch später und dauern durchschnittlich 5 - 6 Tage. Bei 50 % der Fälle wurde sogar in der Rekonvaleszenz, zwischen dem 6. und dem 13. Tag eine nochmalige Veränderung der T-Zacke beobachtet, auch dann, wenn das Ekg vorher bereits normalisiert gewesen war. In 10 % der Fälle wurden tiefe Q-Zacken und erhöhte ST-Strecken registriert. Diese Fälle kamen ad exitum. (Eine Autopsie erfolgte jedoch nicht). Auch diese Autoren haben nachgewiesen, dass diese Ekg-Anomalien umso ausgeprägter sind, je älter die Patienten werden, oder dann auftreten, wenn in der Anamnese Herzveränderungen, wie Arteriosklerose, Hypertonie, oder Infarkt vorhanden waren. Auch der postoperative Verlauf der Operierten konnte nach den Veränderungen im Ekg umso ungünstiger beurteilt werden, je älter die Patienten waren.

(9) Denolin, H., de Coster, A., Drumont, A., Cantineaux-Duwauerts, S.: Acta cardiol., 7, 261 (1952), (Brüssel) referieren in ihrer Arbeit von 72 Patienten mit Lungenexhairen, welche unter ständiger Ekg-Kontrolle standen. Bei 31 dieser Fälle wurde ein charakteristisches Vorhofflimmern- und Flattern registriert. Bei Patienten über 40 Jahre trat zusätzlich noch ein Lungenödem auf, dessen Ursache nicht befriedigend erklärt werden konnte. Die Autoren sind der Ansicht, dass eine präzise präoperative Untersuchung der zu Operierenden durchgeführt werden müsste. Ausserdem vermerken sie in ihrer Arbeit, dass man ausdrücklich auf das sehr individuelle und variable Verhalten des Herzens und Kreislaufes bei Pneumektomien achten müsste.

Genaue präoperative Kreislaufsbelastungsprüfungen wurden von (10) Hallhuber, M.J.: Anaesthist, 1, 166 (1953) durchgeführt. Vor der Operation wurde

in der Modifikation nach Delius-Reindell ein Ruhe-, ein Arbeits- und ein Steh-Ekg gemacht. Bei 49 Fällen waren neurovegetative Regulationsstörungen, bei 12 ein organischer Herzschaden zu verzeichnen. Ein gewisser Zusammenhang zwischen aktiver Lungentuberkulose und der Häufigkeit von Kreislaufregulationsstörungen war nicht nachzuweisen. Hallhuber führt eine ursächliche focusartige Wirkung des spezifischen Prozesses über das neurovegetative System auf den Kreislauf zurück. Die einzelnen Operationen, zum grössten Teil Pneumolyse und Plastik, wurden auch von den Kreislauflabilen gut vertragen. In der Arbeit wird noch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass man intra operationem unbedingt auf die erhöhte Kollapsgefahr achten müsste. Hallhuber warnt abschliessend vor einer Überbewertung elektrokardiographischer Veränderungen ante operationem. Auch dieser Autor ist der Meinung, dass je höher das Alter der Patienten, desto ungünstiger der intra- und postoperative Verlauf sei.

Über die Wichtigkeit des Ekg bei einer operativen Prognose urteilen auch (11) Prof. A. Mario Dogliotti (Direktor) und Dr. A. Actis-Data in ihrer Abhandlung "Diagnostische Abklärung vor dem chirurgischen Eingriff", im Documenta Geigy, Nov. 1955 Series chirurgica. Es wird darauf hingewiesen, dass zu den unbedingt erforderlichen klinischen Untersuchungen das Ekg gehöre. Auf Seite 23 wird über die wichtigsten Ekg-Zeichen und ihre Anomalien gesprochen.

Auch (12) B. Karitzky betont in seiner Arbeit "Operationsvorbehandlung und Nachbehandlung" in der Dtsch. med. Wschr. (1953) Nr. 14, auf Seite 396, die Bedeutung einer Herzvoruntersuchung durch das Ekg. Er weist ferner auf die notwendige Spezialuntersuchung und Prüfung durch den Internisten vor Herz und Lungenoperationen hin. Wie wichtig ihm in solchen Fällen das Ekg erscheint, kommt in einem Absatz, den ich wörtlich wiedergeben will, zum Ausdruck: Das Operationsrisiko ist sehr gross, wenn bei Gallen- Nierenkranken, Krebskranken usw. auch schon krankhafte Veränderungen im Ekg nachzuweisen sind.

(13) Ausserordentlich interessant sind auch die Ergebnisse von A. Troell Stockholm, im Arch. f. klin. Chirurgie 1937 Bd. 188 H. 4 S. 686, 696, 708, über "Untersuchungen von Herz und Gefässen im Zusammenhang mit Operationen" (St. Gören Khs. chir. Abtl.). Troell ist der Ansicht, dass bei Thyreotoxikose ein von der Norm abweichendes Ekg ein fast 4 mal so grosses Mortalitätsrisiko wäre, bei anderen schweren Krankheiten, ein mehr als doppelt so grosses. Es wurden 191 Patienten mit norm. Ekg, 96 mit abweichendem Ekg strumektomiert. Von den 191 verstarben 2 Pat. (= 1,1%), von den 96 Pat. 4 (4,2%) an Herz- und Kreislaufversagen. Von 45 Operierten mit norm. Ekg und mit anderen Affektionen als Struma waren von 52 mit path. Ekg 8 Todesfälle zu verzeichnen. Bei der Beurteilung der Operationsprognose sei das Ekg ausschlaggebend, ob ein Patient operiert werden darf oder nicht.

Was allerdings die Belastung des kardiovaskulären Organsystems während einer Operation betrifft, leistet das Ekg keine Gewähr, dass der Patient den Eingriff auch gut übersteht. Die Methoden haben insofern klinische Bedeutung, als sie allein über gewisse Störungen des Herzens und des Gefässsystems Auskunft ge-

ben und deshalb in manchen Fällen Aufschub einer Operation und Einleitung vorbereitender Behandlung begründen können. Besonders darauf hingewiesen wird auch auf das Alter, das bei jedem Eingriff eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt und das man bei jeder Prognose, Verlauf und Erfolg einer Operation beachten sollte.

(14) Foget und Geill, Acta chir. scand. (Stockh.) 79, 35 (1936) S 674 betonen ebenfalls die Wichtigkeit des Ekg. Das Krankengut betrug 428 Fälle, davon kamen 56 nicht zur Operation. Von 253 Operierten mit norm. Ekg kamen 3, während von 100 mit path. Veränderungen im Ekg, 13 an Herzkomplikationen ad exitum kamen. Foget und Geill rechnen zu einem normalen Ekg auch den Linkstypus, allerdings mit einer Sterblichkeit von (13%), welche 10 mal so gross ist, wie die in der ersteren Gruppe.

ZIEL DER ARBEIT

Um eine möglichst genaue Prognose über die Belastungsfähigkeit des Organismus für eine bevorstehende Operation zustellen und um so das Operationsrisiko möglichst herabzusetzen, ist diese Arbeit entstanden. Sie wurde auf Grund interner Voruntersuchungen für Thoraxoperationen an der I. Medizinischen Klinik der Universität München aufgebaut.

Die Ergebnisse dieser Voruntersuchungen wurden tabellarisch zusammengestellt und mit dem Erfolg nach vollzogenem Eingriff am Brustkorb und dem prognostischen Wert verglichen.

MATERIAL UND ARBEITSMETHODE

Das Krankengut besteht aus 263 Krankengeschichten von Thoraxoperierten, aus einer Zeit von 3 Jahren. Diese wurden in der chirurgischen Universitätsklinik in München ausgeführt. Bei diesen 263 Krankengeschichten handelt es sich um 221 männliche und 42 weibliche Patienten. Jeder dieser Erkrankten hatte einen Arztbrief von der I. Medizinischen Universitätsklinik München, über die dort stattgefundene Voruntersuchung. In den ersten Tabellen A, B und C wurde das gesamte von der Chirurgie zur Verfügung stehende Material beider Geschlechter, nach Jahrgang, Alter und Diagnose aufgegliedert. Tabelle C I gliedert die Spalte "Verschiedenes" aus Tabelle C weiter. Aus den Tabellen D, E, F, G, H kann man ersehen, dass vom chirurgischen Standpunkt eine ziemliche Gleichförmigkeit bei den 263 Patienten besteht, da von Jahr zu Jahr keine besonderen Änderungen in der Diagnose, bzw. im Eingriff stattfinden. Auch die Häufigkeit der Diagnosen in den einzelnen Altersstufen bleibt im wesentlichen gleich (siehe Tabelle j und K).

Wie schon vorher erwähnt, wurde den einzelnen Krankengeschichten ein

Arztbrief von der I. med. Klinik über das Ergebnis der Voruntersuchung aller Patienten die sich einem Eingriff am Thorax unterziehen mussten, beigelegt. Diese Voruntersuchung besteht aus einer kombinierten Herz- und Kreislauf-Untersuchung. Jeder der 263 Patienten wurde durch das Elektrokardiogramm, Blutdruck, Schellong und das Herz klinisch genauestens untersucht. Bei einer Patientin konnte allerdings infolge des schlechten Allgemeinzustandes die Schellong'sche Kreislaufprüfung nicht durchgeführt werden.

Im folgenden wendet sich die Arbeit zunächst der Betrachtung der Krankengeschichten der 221 Patienten allein zu, da es sich hier um eine grössere und somit besser auswertbare Anzahl handelt.

Das zur Verfügung stehende Material wird wieder in Tabellen zusammengefasst. Jede Tabelle ist so zusammengestellt, dass sie eine Prognose für das Teilgebiet, das sie behandelt, stellt, denn sie gibt auch gleichzeitig die Mortalität der einzelnen Teilgebiet an. Eine genauere Erläuterung soll zu der Tabelle 1 ("Prognose der Diagnosen") gegeben werden: Aus der linken Seite können wir die Aufgliederung der 221 Patienten nach Prozent, ansehen. Ferner können wir aus ihr entnehmen, dass die Bronchial-Carcinome mit 56,2 % weitaus überwiegen, der Diagnoskomplex "Verschiedenes" mit 25,6%, die Tuberkulose mit 11,3% und an letzter Stelle die Bronchiektasien mit 0,59 % stehen. Die errechneten Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl 221.

Die rechte Seite dieser Tabelle zeigt die Mortalität innerhalb der einzelnen Diagnosegruppen. Sie gibt die genaue Anzahl der verstorbenen Patienten ebenfalls nach Prozenten errechnet, für das jeweilige Teilgebiet an. Einfachheitshalber teilen wir die Verstorbenen in 3 Gruppen ein: A, B und C. Unter A werden alle Patienten, die innerhalb von 14 Tagen nach der Operation, unter B die innerhalb 8 Wochen und unter C, diejenigen welche in der danach folgenden Zeit verstorben sind, erfasst. Die weitaus grössere Bedeutung müssen wir aber der Rubrik A und B zumessen, da diese Zeit die Operation unmittelbar betrifft, die unter C Verstorbenen hingegen aber mehr das Grundleiden zur Ursache haben. Die Prozente von A, B und C, sowie die der Gesamtzahl in der Spalte "Bronchial-Carcinom" beziehen sich auf die Zahl 125 der Carcinom-Erkrankten. Ebenso beziehen sich auch die übrigen Prozentsätze immer auf die in der gleichen Spalte stehende Zahl der Patienten, die für die jeweils entsprechende Diagnose in Frage kommen.

In der Arbeit ist mit Carcinom, bzw. Tuberkulose, immer das Lungen-Carcinom, bzw. die Lungentuberkulose gemeint.

Bearbeitete Krankengeschichten:	263
Männer :	221
Frauen :	42

A Aufgliederung nach Jahrgängen:

Jahrgang	Männer	Frauen
1956	139	26
1957	69	13
1958	13	3
Summe	221	42

B Gliederung nach Altersstufen:

Alter	Männer		Frauen		insgesamt
- 15	2	0,9 %	-		2
16 - 30	14	6,33%	9	21,45%	23
31 - 40	24	10,89%	3	7,14%	27
41 - 50	47	21,3 %	10	23,3 %	57
51 - 60	102	46,2 %	16	38,1 %	118
61 - 70	32	14,5 %	4	9,52%	36
71	-		-		-
Summe	221		42		263

C Gliederung nach Diagnosen:

Diagnose	Männer		Frauen		insgesamt
Bronchial-Ca	125	56,6 %	16	38,1%	141
Tbc	25	11,3 %	9	21,4%	34
Bronchiektasen	13	5,88%	6	14,3%	19
Verschiedenes	58	26,3 %	11	26,2%	69
Summe	221		42		263

C 1 Aufgliederung der unter "Verschiedenes" aufgeführten Erkrankungen.

w	m		w	m	
-	13	Lungensplitter	2	-	Sarkom
2	-	Carcinoid	1	-	Struma
2	6	Lungencysten	2	7	Emphyem
2	-	Adenom	-	2	Spontan-Pneumothorax
-	1	Mediastinaltumor	-	2	Dekortikation
-	18	Abszess	-	1	Aktinomykose
-	1	Aortenisthmusstenose	-	1	Symphathikusneur.
-	2	Amyloidtumor	-	2	Relaxatio diaphragmatica
-	1	Magenresektion	-	1	Retrosternale Struma

D	Jahrgang	1956		1957		1958	
		Gesamtzahl					
		114	26	69	13	18	3
Diagnosen		m	w	m	w	m	w
Bronchial- Ca	Z %	72 63,2	7 26,9	41 59,4	8 61,5	12 65,6	1 33,3
Tbc	Z %	16 14,1	7 26,9	7 10,1	1 7,6	2 11,2	1 33,3
Bronchi- ektasen	Z %	10 8,7	3 11,5	2 0,2	2 15,8	1 0,5	1 33,3
Verschie- denes	Z %	36 31,6	9 34,6	19 27,5	2 15,8	3 16,7	-

E

Eingriffe bei Bronchialcarcinom

Zahl der Ca: 141; davon 125 m und 16 w

o = Oberlappen
 om = Ober- und Mittellappen
 m = Mittellappen
 mu = Mittel- und Unterlappen
 u = Unterlappen

Jahrgang	1956				1957				1958			
Gesamtzahl der	72	7		41	8		12		1			
Eingriffe	m	w		m	w		m		w			
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Thorakotomie	13	28	3	4	10	18	1	4	4	5	-	1
Segmentresektion		4				1						
	o				1	2						
	om							1				
	m											
	mu					1						
	u	1				1	1					
Pneumektomie	15	11		5	2	1	1	1	2			
Summe	29	43	3	4	16	25	3	5	7	5	-	1

F
Eingriffe bei Tbc
Zahl der Fälle: 34; davon 25 m und 9 w

Jahrgang	1956			1957			1958		
Gesamtzahl der	16	7	7	1	2	1			
Eingriffe	m	w	m	w	m	w			
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Thorakotomie	4	5	1	2	1	3	1	1	
Segmentresektion									
	o	1	1	4		1			
	om								
	m	1							
	mu								
	u			1	1				
Pneumektomie	1			1					
Summe	6	7	5	2	3	4	1	1	
Plastiken	1	2							
Dekorikation									

G

Eingriffe bei Bronchiektasen

Zahl der Fälle: 19, davon 13 m und 6 w

Jahrgang	1956			1957			1958		
	m	w		m	w		m	w	
Gesamtzahl der	10	3		4			2		
Eingriffe	m	w		m	w		m	w	
	links	rechts		links	rechts		links	rechts	
Thorakotomie	1	2		1	1				
Segmentresektion	1						1		
	o								
	om								
Lobek-	m								
tomie	mu								
	u	1	1	1	1		1		
Pneumektomie	3	2							
Summe	5	5	2	1	2	2	1	1	1

H

Eingriffe bei Diagnose "Verschiedenes"
Zahl der Fälle: 69; davon 58 m und 11 w

Jahrgang	1956			1957			1958		
Gesamtzahl der	45			21			3		
Eingriffe	m	w		m	w		m	w	
	links	rechts		links	rechts		links	rechts	
Thorakotomie	10	13		4	9		1	1	
Segmentresektion	2	1		1					
	o	2	1	1	1				
	om								
Lobek-									
tomie	m					1			
	mu								
	u	1							
Pneumektomie	1	1	1	2	1				
Summe	16	15	3	6	12	1	1	1	
Plastiken		1	1	1					
Dekortikationen		4		1				1	

Aufgliederung der Krankheitsfälle nach Diagnose und Alter auf Jahrgänge verteilt.

Jahrg. u. Altersstufe	Bronch. -Ca				Tbc				Bronchiektasen				Verschiedenes			
	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. i. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe
1956	72	16	10	36												
- - 15			0,14													0,28
16 - 30	1		0,2		1	0,6		2			20	1	6	16,7		
31 - 40	2		0,5		6	37,6		4			40		6	16,7		
41 - 50	4		13,9		4	25		2			20		12	33,4		
51 - 60	10		12,5		5	31,3		2			20		6	16,7		
61 - 70	9		63,9										5	13,9		
71	46															
1957	41	7		19												
- 15																
16 - 30	-															
31 - 40	-				1	14,6		-					2	10,5		
41 - 50	-				2	28,6		-					2	10,5		
51 - 60	9		21,9		1	14,6		-					3	15,8		
61 - 70	8		19,5		3	42,8		1			50		8	42		
71	24		58,5		-			1			50		4	21		
1958	12	2		3												
- 15																
16 - 30	-															
31 - 40	-															
41 - 50	3		25		1	50		-					2	66,6		
51 - 60	4		33,4		-			1			100		1	33,3		
61 - 70	5		41,7		1	50		-					-			
71	-				-								-			
	125	25		58												

K

Aufgliederung der Krankheitsfälle nach Diagnose und Alter auf Jahrgänge verteilt.

W.
Jahrg. u.
Altersstufe

	Bronch.-Ca			Tbc			Bronchiektasen			Verschiedenes		
	Anz. l. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. l. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. l. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%	Anz. l. Jahrg.	Anz. i. d. Altersstufe	%
1956	7	7		3	9							
- 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - 30	-	-	-	3	2	66,6	1	1	11,1	-	-	-
31 - 40	-	-	-	2	-	28,6	1	1	11,1	-	-	-
41 - 50	-	-	-	1	1	33,3	4	4	44,4	-	-	-
51 - 60	5	5	71,4	1	-	14,6	3	3	33,3	-	-	-
61 - 70	2	2	28,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1957	8	1		2	2							
- 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - 30	-	-	-	-	1	50	1	1	50	-	-	-
31 - 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41 - 50	2	2	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51 - 60	5	5	62,5	1	1	50	-	-	-	-	-	-
61 - 70	1	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	1	1		1	0							
- 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - 30	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
31 - 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41 - 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51 - 60	1	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61 - 70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	9		6	11							

ÜBERSICHT ÜBER DAS ERHOBENE MATERIAL BEI 221 MÄNNLICHEN ERKRANKTEN.

Tabelle 1 enthält die genaue Anzahl der Operierten in den einzelnen Diagnosen und die jeweilige Prognose dafür. Sie zeigt ebenfalls die enorm hohe Sterblichkeit beim Bronchial-Carcinom. Allerdings kann man andererseits auch daraus ersehen, dass das Grundleiden selbst die Ursache der hohen Sterblichkeitszahl ist, denn die weitaus grösste Anzahl der Verstorbenen finden wir unter der Rubrik C. Das finden wir erst recht bestätigt, wenn wir die in den übrigen Rubriken angegebene Sterblichkeitszahl damit vergleichen.

Tabelle II gibt einen Überblick über den Ausgang der verschiedenen Thorax-Operationen. Den höchsten Prozentsatz der Sterblichkeit, 44%, finden wir bei den Thorakotomierten, wobei aber zu erwähnen ist, dass bei vielen Patienten infolge eines zu weit fortgeschrittenen Carcinoms die Operation als Probethorakotomie beendet werden musste. Unmittelbar danach folgt die Pneumektomie mit 28,3%, die Lobektomie mit 26,7%, die Segmentresektion mit 16,7%. Unter der Rubrik "Verschiedenes" war bloss ein einziger Fall zu verzeichnen, der aber kurz nach der Operation verstarb. Da, wie vorher schon erwähnt, die Erkrankung Carcinom bei der Sterblichkeit eine grosse Rolle spielt und die höchste Prozentzahl in der Rubrik C zu finden ist und auch nicht als unmittelbare Operationsfolge zu werten ist, sollen hier noch besonders die Prozentsätze in A und B hervorgehoben werden. Hier steht an erster Stelle die Pneumektomie, in A mit 17,4% und in B mit 4,4%, dann die Lobektomie in A mit 16,7%. Die übrigen Sterblichkeitszahlen sind dem gegenüber geringer. Daraus ist jedenfalls zu ersehen, dass das Mortalitätsrisiko bei der Pneumektomie und Lobektomie, die Operation betreffend, höher ist als bei den übrigen Eingriffen am Thorax.

Tabelle III teilt die Anzahl der Operierten in die einzelnen Altersstufen ein, da das Alter auch eine nicht unbedeutende Rolle für das Operationsrisiko spielt. Die grösste Anzahl der Erkrankungen finden wir zwischen dem 61. und 70. Lebensjahr, mit 38,9%, zwischen dem 51. und 60. mit 21,7% und zwischen dem 41. und 50. mit 21,3%. Mit weitem Abstand folgen dann die jüngeren Jahrgänge. Die Sterblichkeitsziffer ist der Anzahl der Erkrankungen entsprechend, d.h. die höchste Sterblichkeitszahl finden wir in der Rubrik (61 - 70 Jahre) mit 48,8%, dann zwischen (51 u. 60 Jahre) mit 39,6% und zwischen (41 u. 50 Jahre) mit 26,6%. Wie daraus zu ersehen ist, ist das Alter von entscheidender Bedeutung.

TABELLE I

Prognose der Diagnose

Fragebogen der Diagnose		davon gestorben								
Diagnose	Zahl der Patienten	insgesamt	A	B	C					
Bronchial-Carcinom	125	56,5 %	64	51,2 %	19	15,2 %	10	8,0 %	35	28,0 %
Tbc	25	11,3 %	5	20,0 %	2	0,8 %	3	12,0 %	--	
Bronchiektasen	13	0,59%	4	30,08%	2	15,04%	1	7,7%	1	7,7 %
Verschiedenes	58	25,6 %	9	15,5 %	4	0,69%	2	3,5 %	3	5,2 %
Summe	221		82	37,1 %	27	12,2 %	16	7,2 %	39	17,7 %

TABELLE II

Prognose des Eingriffes

Frignose des Eingriffes		davon gestorben								
Eingriff	Zahl der Patienten	insgesamt	A		B		C			
Thorakotomie	132	59,7 %	58	44,0 %	13	9,8 %	12	9,1 %	33	25 %
Segmentresektion	12	0,54%	2	16,7 %	1	8,3 %	1	8,3 %	--	
Lobektomie	30	13,6 %	8	26,7 %	5	16,7 %	-		3	10 %
Pneumektomie	46	20,8 %	13	28,3 %	8	17,4 %	2	4,4 %	3	6,5 %
Verschiedenes	1	0,04%	1	100,0 %	-		1	100,0 %	-	
Summe	221		82		27		16		39	

TABELLE III

Prognose des Alters

davon gestorben

Altersstufen	Zahl der Patienten		insgesamt	A		B		C	
- 15	2	0,95%	0	-	-	-	-	-	-
16 - 30	14	6,3 %	2	14,3 %	1	7,15%	1	7,1 %	-
31 - 40	24	10,9 %	6		3	12,5 %	1	4,2 %	2
41 - 50	47	21,3 %	13	26,6 %	7	14,9 %	2	4,3 %	4
51 - 60	48	21,7 %	19	39,6 %	12	25,0 %	7	14,6 %	8
61 - 70	86	38,9 %	42	48,8 %	4	4,65%	5	5,8 %	25
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	221		82	27	16				39

Übersicht

Tabelle I gibt eine Übersicht über die einzelnen Elektrokardiogrammbefunde. Wir finden von 221 Fällen 153 (69,3%) mit normalem und 68 (30,8%) mit pathologischem Ekg. Wie wir aus dem Prozentsatz der Patienten mit pathologischem Ekg ersehen können, ist die Mortalität hier 41,2%, bei den normalen hingegen nur 35,3%. Das Operationsrisiko bei den Patienten mit pathologischen Veränderungen im Ekg ist folglich etwas höher als das bei denjenigen mit normalem.

Tabelle II gliedert die einzelnen Ekg-Diagnosen weiter auf. Die weitaus grösste Sterblichkeit finden wir mit 73,4% bei Myokardschaden. Es folgen die Operierten mit normalem Ekg, mit 42,5%. Allerdings wäre zu bemerken, dass hier in A nur 11%, in B nur 7,1%, dagegen in C 24,6% Todesfälle zu registrieren sind. Beim norm. Linkstyp starb in B einer (5,9%), mit normalem Steiltyp einer in B und einer in C (5,6%), mit normalem Rechtstyp einer in C. Etwas anders ist das Bild beim pathologischen Linkstyp, nachdem 1 Sterbefall mit 11,1%, beim pathologischen Steiltyp mit 100% (zwei in A und einer in C) und beim pathologischen Rechtstyp mit 50% (einer in A) zu verzeichnen ist. Ziemlich hoch ist die Sterblichkeitsziffer bei Überleitungsstörungen mit 36,9%, die sich aber mit 5,3% in A, 10,5% in B und 21,1% in C aufgliedert. Von 5 Patienten mit Belastungshypoxie verstarb einer (20%) in A. Auch hieraus ergibt sich, dass die weit höhere Mortalität bei den Patienten mit pathologischen Veränderungen im Ekg zu registrieren sind.

Tabelle IIa behandelt die Ergebnisse bei doppelten EKG-Befunden. Hierbei ergab sich die Kombination vom normalen und pathologischen EKG und vom doppelten EKG-Befund. Näheres ist in der Tabelle ersichtlich.

DIE PROGNOSE DES MYOKARDSCHADENS IN DER THORAXCHIRURGIE

Auf Grund der hohen Sterblichkeit wie sie sich aus der Tabelle II, Rubrik "Myokardschaden" ergibt, ist eine gesonderte Besprechung dieses Herzschadens notwendig. Tabelle IIIa und IIIb weist nochmals darauf hin wie hoch die Mortalität bei Patienten mit Myokardschaden im Vergleich zu denjenigen mit normalem EKG ist. Auf eine Sterblichkeitsziffer von insgesamt 73,4% entfallen auf A 46,7%, auf B 20% und auf C 6,7%. Wie daraus ganz klar hervorgeht, überwiegen die Todesfälle bei weitem in A und somit ergibt sich, dass die Patienten in den ersten 14 postoperativen Tagen am meisten gefährdet sind. Im Gegensatz hierzu ist die Sterblichkeit bei Patienten mit normalem EKG insgesamt 42,5%, genauer definiert in A 11%, in B nur 7,1%, dagegen in C 24,6%. Die Todesfälle überwiegen hier in C und können nicht mehr auf die unmittelbaren Operationsfolgen zurückgeführt werden.

1. PROGNOSE DES MYOKARDSCHADENS IN ABHÄNGIGKEIT VON DER DIAGNOSE (Tabelle IV).

In der Tabelle IVa werden die Patienten mit Myokardschaden auf die einzelnen Diagnosen aufgeteilt. Hierbei ergibt sich, dass die in Bronchial-Carcinom Erkrankten die Höchstziffer mit 53,5%, bei einer Sterblichkeit von 100% (62,5% in A, 25% in B und 12,5% in C) erreichen. Auf die Tuberkulose und auf die Diagnose "Verschiedenes" entfallen jeweils 20%. Bei beiden liegt die Sterblichkeit bei 33,3%. Bei den an Bronchiektasien Erkrankten handelt es sich nur um einen Fall, der in den ersten 14 postoperativen Tagen ad exitum kam. Bei allen Diagnosen aber liegt eine enorm hohe Mortalität vor, sobald ein Myokardschaden vorhanden ist. Diese Behauptung wird umso glaubwürdiger, wenn man die beiden Tabellen IVa und Vb miteinander vergleicht, insbesondere die Sterblichkeit in A und B, die ja das eigentliche Operationsrisiko bilden.

2. DIE PROGNOSE DES MYOKARDSCHADENS IN ABHÄNGIGKEIT VON WEITEREN UNTERSUCHUNGSBEFUNDEN.

a) Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Alter.

Tabelle Va zeigt, dass wir den Myokardschaden in jeder Altersgruppe finden können, am häufigsten aber zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr, mit 83,3% (davon verstarben 66,6% in A und 16,7% in B). In jeder Altersstufe stellen sich aber beim Vergleich mit der Tabelle Vb "die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit vom Alter" deutliche Unterschiede heraus. Bei den Myokardgeschädigten liegt die Sterblichkeit hauptsächlich bei A und B, wogegen sie sich bei den Patienten mit normalem EKG besonders auf C verteilt. Aus der Tabelle Vb können wir ebenfalls herauslesen, dass das Alter hier eine beträchtliche Rolle spielt. Die höchste Sterblichkeitsziffer haben wir mit 58,8% bei den Operierten zwischen 60 und 70 Jahren und mit kurzem Abstand vom 50. bis zum 60. Lebensjahr, mit 53%. Bei beiden überwiegen die Todesfälle bei weitem in C. Die näheren Prozentzahlen können aus der Tabelle entnommen werden. Die Ursache ist auch infolgedessen weniger eine Operationsfolge, sondern ist in dem Grundleiden, hauptsächlich im Carcinom zu suchen.

b) Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom übrigen klinischen Herzbefund (Tabelle VI).

Tabelle VIa und VIb veranschaulichen, dass bei Myokardgeschädigten, sowie auch bei den Patienten mit normalem EKG der normale übrige Herzbefund überwiegt. (In der Tabelle VIa mit 66,7% bei einer Sterblichkeit von 70% und in Tabelle VIb mit 80%, bei einer Sterblichkeit von 44,2%). Beachtenswert ist es, dass Operierte mit Myokardschaden und gleichzeitiger Insuffizienz eine Sterblichkeit von 100 % aufweisen (2 in A, 1 in B). Allerdings muss man hinzufügen,

dass es sich hierin nur um 3 Operierte handelt. Beim normalen EKG hingegen ist die Mortalität bei 3,9% von der Gesamtzahl nur 40%. Wie aber auch hierin zum Ausdruck kommt, wirkt sich die Insuffizienz ungünstig auf das Operationsergebnis aus. Bei der absoluten Arrhythmie kamen von 5 bei 3,9% 3 (60%) ad exitum, einer in B und zwei in C. Bei der respiratorischen Arrhythmie und gleichzeitigem Myokardschaden, haben wir nur einen Patienten, der aber in A verstarb, mit normalem EKG von 2 (1,6%) Patienten keiner. Vitium mit norm. EKG-Befund haben wir eine Sterblichkeitsziffer von 30,8%, bei einer Gesamtprozentzahl von 10,2% (einer in A und 3 in C).

c) Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Blutdruck (Tabelle VII).

Tabelle VIIa und VIIb geben uns darüber Aufschluss inwieweit der "Myokardschaden", bzw. "normales EKG" mit dem Blutdruck in Zusammenhang stehen. Wir finden in Tabelle VIIa eine Gesamtzahl von 60% bei einer Sterblichkeit von 55,6% und in Tabelle VIIb, bei einer Gesamtzahl von 67%, eine Sterblichkeit von 47,1%. Auch hier muss betont werden, dass bei Myokardschaden die Mortalität in A und B, beim normalen EKG hingegen bei weitem in C überwiegt. Eine enorm hohe Sterblichkeitsziffer weist der Hypotonus beim Myokardschaden, wie auch beim normalen EKG auf. Von 6 Patienten mit Myokardschaden kamen alle 6 (3 in A, 2 in B und 1 in C) ad exitum. Unter 24 (18,9%) Operierten mit normalem EKG-Befund waren 12 (50%) Todesfälle zu verzeichnen (3 in A, 3 in B und 6 in C). Eine etwas mindere Bedeutung kann man dem Hyper-Tonus beimessen. Von 18 Patienten (14,3% verstarben 2 (11,1%) einer in A und einer in B. Operierte mit der Kombination Myokardschaden-Hypertonus waren nicht vorhanden.

d) Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit von Schellong (Tabelle VIII).

Die Tabellen VIIIA und VIIIB sollen die Werte der Kreislaufprüfung nach Schellong bei der Prognose des normalen EKG und des Myokardschadens näher behandeln. 53,4% der Patienten mit Myokardschaden und normaler Kreislaufprüfung haben eine Mortalität von 62,5%, 4 in A und 1 in B, die mit normalem EKG bei einer Gesamtziffer von 68,5% eine Sterblichkeit von 47,1%, 11 in A, 5 in B und 25 in C, aufzuweisen. Wie daraus ganz klar hervorgeht, überwiegt auch hier im Gegensatz zur Tabelle VIIIA die Zahl der Todesfälle in C. Von 3 Patienten (20%) mit pathologischem Schellong-Test kamen alle 3 (1 in A, 1 in B und 1 in C) ad exitum, von denjenigen hingegen mit normalem EKG (18,9%) nur 33,3%. (3 in A, 2 in B und 3 in C). Auffallend hoch ist die Sterblichkeitsziffer auch schon beim fraglichen Schellong-Test, da wir bei Myokardschaden von 4 Patienten 3 (2 in A und 1 in B) als verstorben registrieren können. Beim normalen EKG hingegen ist bei der fraglichen Kreislaufprüfung bei einer Gesamtzahl von 16 Patienten eine Sterblichkeit von 5, (31,3%) 2 in B und 3 in C, festgestellt worden. Die Mortalität

wirkt sich hier mehr in C aus, wie wir daraus entnehmen können.

DIE PROGNOSE DES MYOKARDSCHADENS IN ABHÄNGIGKEIT VOM EINGRIFF (Tabelle IX)

Aus der Tabelle IXa geht eindeutig hervor, dass der Myokardschaden jede Art von Operation sehr gefährdet. Von 2 Lobektomierten kamen beide, 1 in A und 1 in B, ad exitum. Eine ebenso hohe Sterblichkeitsziffer von 80% bei der Pneumektomie und 62,5% bei der Thorakotomie war zu registrieren, (bei der 1. Operation starben 3 in A, 1 in B, bei der 2. 3 in A, 1 in B und 1 in C). Somit überwiegen die Todesfälle in A und B. Im Gegensatz zum Myokardschaden können wir beim normalen EKG mit einer Gesamtzahl von 49,7% und eine Mortalität von 57,2% rechnen. Es sind aber die meisten in C verstorben, bei welchen die Ursache im Grundeiden und weniger in der Operation zu suchen ist. Anders sieht hier das Bild bei der Pneumektomie und Lobektomie aus, bei einer Sterblichkeitsziffer, bei ersterer von 36,4% und bei letzterer von 26,7%, zu verzeichnen ist. Allerdings überwiegen hierbei die Todesfälle in A und B. Etwas weniger Bedeutung kann man der Segmentresektion und den verschiedenen Operationen (Horakoplastik, Pneumolyse) beimessen. Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist auch die Sterblichkeitsziffer bedeutend geringer.

4. ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN ARTEN VON VORSCHLÄGEN BETREFFS OPERATIONSTAUGLICHKEIT DER PATIENTEN (Tabelle X).

Tabelle Xa zeigt, dass alle Patienten mit Myokardschaden einer Operationsvorbereitung unterzogen wurden. Dennoch ist die Mortalität bei einer Gesamtzahl von 80%, die auf den Eingriff vorbereitet wurden, mit 75% zu registrieren. Es starben 6 in A, 2 in B und 1 in C. Von 3 Kontraindizierten kamen 2 ad exitum, 1 in A und 1 in B. Auch von den Operierten mit normalem EKG verstarben bei den Kontraindizierten von 3, 2: 1 in A und 1 in B. Bei diesem Ergebnis ist bei einer Kontraindikation zu einer Operation infolge dessen besondere Vorsicht geboten. Die übrigen Prozentsätze beim normalen EKG können genauer aus der Tabelle entnommen werden. Sie entsprechen aber dem aus den bisherigen Tabellen gewonnenem Bild.

TABELLE I EKG

Übersicht über das Elektrokardiogramm

EKG	Zahl der Patienten		davon gestorben							
	insgesamt		A		B		C			
normal	153	69,3 %	54	35,3 %	14	9,1 %	9	5,9 %	31	20,3 %
pathologisch	68	30,7 %	28	41,2 %	13	19,1 %	7	10,3 %	8	11,8 %
Summe	221		82	37,1 %	27	12,2 %	16	7,2 %	39	17,7 %

TABELLE II EKG

Prognose des EKG +) siehe Zusatz

	Zahl der Patienten			insgesamt		davon gestorben				
				A	B	C				
normal	127	57,5 %	54	42,5 %	14	11,0 %	9	7,1 %	31	24,6 %
norm. Linkstyp	17	7,7 %	1	5,9 %	-	-	1	5,9 %	-	-
norm. Stelltyp	18	8,1 %	2	11,1 %	-	-	1	5,6 %	1	5,6 %
norm. Rechtstyp	6	2,7 %	1	16,7 %	-	-	-	-	1	16,7 %
path. Linkstyp	9	4,1 %	1	11,1 %	1	11,1 %	-	-	-	-
path. Stelltyp	3	1,36 %	3	100,0 %	2	66,6 %	-	-	1	33,3 %
path. Rechtstyp	2	0,9 %	1	50,0 %	1	50,0 %	-	-	-	-
Überleitungsstörungen	19	8,6 %	7	36,9 %	1	5,3 %	2	10,5 %	4	21,1 %
Myokardschaden	15	6,8 %	11	73,4 %	7	46,7 %	3	20,0 %	1	6,7 %
Schenkelblock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belastungshypoxie	5	2,3 %	1	20,0 %	1	20,0 %	-	-	-	-
Summe	221		82	37,1 %	27	12,2 %	16	7,2 %	39	17,7 %

TABELLE IIa EKG

Doppelte EKG Befunde: 9 auf 221 = 4,1 %

Kombinierter normaler + pathol. Befund

2 mal n - li. + Überleitungsstörungen

Doppelter patho. Befund

2 mal pathol. -li. + Myokardschaden

pathol. -st. + Überleitungsstörungen

pathol. -r + Myokardschaden

pathol. -st + Überleitungsstörungen

2 mal pathol. -li + Überleitungsstörungen

Gesamtzahl der Patienten

221

insgesamt

davon gestorben

A

B

C

normaler und patholog. EKG-Befund 2 0,9 % 2 100,0 % - 2 100,0 %

doppelter pathologischer EKG-Befund 7 3,2 % 5 71,5 % 4 57,2 % 1 14,3 %

Summe 9 4,1 % 7 77,8 % 4 44,5 % 3 33,3 %

TABELLE IIIa EKG

Prognose des Myokardschadens

Gesamtzahl der Patienten

Zahl der Patienten mit Myokardschaden

A

B

C

A

B

C

221 15 6,8 % 11 73,4 % 7 46,7 % 3 20,0 % 1 6,7 %

TABELLE IIIb EKG

Prognose des normalen EKG

Gesamtzahl der Patienten

Zahl der Patienten mit normalem EKG

A

B

C

A

B

C

221 127 57,5 % 54 42,5 % 14 11,0 % 9 7,1 % 31 24,6 %

TABELLE IV a EKG

Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit von der Diagnose.

Diagnose	Zahl der Patienten mit Myokardschaden insgesamt		davon gestorben			
			A		B	C
Bronchial-Ca	8	53,4 %	8	100,0 %	5	62,5 %
Tbc	3	20,0 %	1	33,3 %	1	33,3 %
Bronchiektasen	1	6,6 %	1	100,0 %	1	100,0 %
Verschiedenes	3	20,0 %	1	33,3 %	-	-
Summe	15		11	7	3	1

TABELLE IV b EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit von der Diagnose

Diagnose	Zahl der Patienten mit normalem EKG insgesamt		davon gestorben			
			A		B	C
Bronchial-Ca	68	53,6 %	44	64,7 %	11	16,2 %
Tbc	16	12,6 %	2	12,5 %	-	-
Bronchiektasen	6	4,7 %	3	50,0 %	1	16,7 %
Verschiedenes	37	29,1 %	5	13,5 %	2	5,4 %
Summe	127		54	14	9	31

TABELLE V a EKG

Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Alter

Alter	Zahl der Patienten mit Myokardschaden	insgesamt	davon gestorben		
			A	B	C
- 15	-	-	-	-	-
16 - 30	1	1	100,0 %	-	1
31 - 40	3	2	66,6 %	2	66,6 %
41 - 50	4	2	50,0 %	1	25,0 %
51 - 60	6	5	83,3 %	4	66,6 %
61 - 70	1	1	100,0 %	1	100,0 %
71	-	-	-	-	-
15	11	7	3	1	

TABELLE V b EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit vom Alter

Alter	Zahl der Patienten mit normalem EKG	insgesamt	davon gestorben		
			A	B	C
- 15	1	-	-	-	-
16 - 30	11	2	18,2 %	1	9,1 %
31 - 40	16	6	37,5 %	2	12,5 %
41 - 50	33	10	30,3 %	2	6,1 %
51 - 60	49	26	53,0 %	7	14,3 %
61 - 70	17	10	58,8 %	3	17,7 %
71	-	-	-	-	-
127	54	14	9	31	

TABELLE VIa EKG

Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom übrigen klinischen Herzbefund.

Cor	Zahl der Patienten mit		davon gestorben			
	Myokardschaden	insgesamt	A	B	C	
normal	10	7	4	2	1	
Vitium	-	-	-	-	-	
Insuffizienz	3	3	2	1	-	
Extrasystolen	1	-	-	-	-	
abs. Arrhyth.	-	-	-	-	-	
resp. Arrhyth.	1	1	1	-	-	
Summe	15	11	7	3	1	

TABELLE VIb EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit vom übrigen klinischen Herzbefund.

Cor	Zahl der Patienten mit		davon gestorben			
	normalem EKG	insgesamt	A	B	C	
normal	102	45	13	7	25	
Vitium	13	4	1	-	3	
Insuffizienz	5	2	-	1	1	
Extrasystolen	-	-	-	-	-	
abs. Arrhyth.	5	3	-	-	-	
resp. Arrhyth.	2	-	-	-	-	
Summe	127	54	14	9	31	

TABELLE VIIa EKG

Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Blutdruck.

RR	Zahl der Patienten mit Myokardschaden	insgesamt	davon gestorben		
			A	B	C
normal	9	5	55,6 %	4	44,5 %
Hypo-Tonus	6	6	100,0	3	50,0 %
Hyper-Tonus	-	-	-	-	-
Summe	15	11	7	3	1

TABELLE VIIb EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit vom Blutdruck.

RR	Zahl der Patienten mit normalem EKG	insgesamt	davon gestorben		
			A	B	C
normal	85	40	47,1 %	10	11,8 %
Hypo-Tonus	24	12	50,0 %	3	12,5 %
Hyper-Tonus	18	2	11,1 %	1	5,6 %
Summe	127	54	14	9	31

TABELLE VIIa EKG

Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit von den Werten der Kreislaufprüfung nach Schellong.

Kreislaufprüfung	Zahl der Patienten mit Myokardschaden	davon gestorben			
		insgesamt	A	B	C
normal	8 53,4 %	5 62,5 %	4 50,0 %	1 12,5 %	-
pathologisch	3 20,0 %	3 100,0 %	1 33,3 %	1 33,3 %	1 33,3 %
fraglich	4 26,7 %	3 75,0 %	2 50,0 %	1 25,0 %	-
wegen schlechtem AZ nicht ausgef.	-	-	-	-	-

Summe	15	11	7	3	1
-------	----	----	---	---	---

TABELLE VIIb EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit von den Werten der Kreislaufprüfung nach Schellong.

Kreislaufprüfung	Zahl der Patienten mit norm. EKG	davon gestorben			
		insgesamt	A	B	C
normal	87 68,5 %	41 47,1 %	11 12,7 %	5 5,7 %	25 28,8 %
pathologisch	24 18,9 %	8 33,3 %	3 12,5 %	2 8,3 %	3 12,5 %
fraglich	16 12,6 %	5 31,3 %	-	2 12,5 %	3 18,8 %
wegen schlechtem AZ nicht ausgef.	-	-	-	-	-

Summe	127	54	14	9	31
-------	-----	----	----	---	----

TABELLE IX a EKG

Die Prognose des Myokardschadens in Abhängigkeit vom Eingriff.

Eingriff	Zahl der Patienten mit Myokardschaden		davon gestorben					
	insgesamt		A	B	C			
Thorakotomie	8	53,3 %	5	62,5 %	3	37,5 %	1	12,5 %
Segmentresektion	-	-	-	-	-	-	-	-
Lobektomie	2	13,7 %	2	100,0 %	1	50,0 %	1	50,0 %
Pneumektomie	5	33,3 %	4	80,0 %	3	60,0 %	1	20,0 %
Verschiedenes	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	15		11		7		3	1

TABELLE IX b EKG

Die Prognose des normalen EKG in Abhängigkeit vom Eingriff.

Eingriff	Zahl der Patienten mit normalem EKG	davon gestorben			insgesamt	davon gestorben				
		A		B		C				
Thorakotomie	63	49,7 %	36	57,2 %	6	9,5 %	5	7,9 %	25	39,7 %
Segmentresektion	7	5,5 %	1	14,3 %	-	-	-	-	1	14,3 %
Lobektomie	30	23,6 %	8	26,7 %	3	10,0 %	3	10,0 %	2	6,7 %
Pneumektomie	22	17,3 %	8	36,4 %	4	18,2 %	1	4,5 %	3	13,7 %
Verschiedenes	5	3,9 %	1	20,0 %	1	20,0 %	-	-	-	-
Summe	127		54		14		9		31	

TABELLE X a EKG
Myokardschaden und Vorschlag betreffs Operabilität

Operabel	Zahl der Patienten mit Myokardschaden		davon gestorben			
	-	insgesamt	A	B	C	
sofort	-	-	-	-	-	-
nach Vorbereitung	12	80,0 %	6	50,0 %	2	16,7 %
Kontraindikation	3	20,0 %	1	33,3 %	1	33,3 %
Summe	15	11	7	3	1	

TABELLE X b EKG
Das normale EKG und Vorschlag betreffs Operabilität

Operabel	Zahl der Patienten mit normalem EKG		davon gestorben			
	insgesamt	A	B	C		
sofort	82	64,6 %	5	6,1 %	6	7,3 %
nach Vorbereitung	42	33,1 %	8	19,1 %	2	4,8 %
Kontraindikation	3	2,4 %	1	33,3 %	1	33,3 %
Summe	127	54	14	9	31	

ÜBER DIE INTERNISTISCHEN UNTERSUCHUNGEN DES BLUTDRUCKES IN DER THORAXCHIRURGIE

Übersicht

Tabelle I fasst die Ergebnisse der internistischen Blutdruckuntersuchungen zusammen.

Von der Gesamtzahl der Patienten haben 57% einen normalen Blutdruck, 34,9%, einen Hypotonus und 8,1% einen Hypertonus. Die Sterblichkeitsziffer von insgesamt 38,9%, mit einer Aufteilung von 11,1% in A, 7,1% in B und 19,8% in C, ist hier beim normalen Blutdruck am höchsten. Es ist allerdings zu bemerken, dass die Todesfälle in C weit überwiegen, im Gegensatz zu dem Hypotonus, bei dem sie hauptsächlich in A (14,3%) und B (6,5%) zu finden sind. Mit einer Mortalität von insgesamt 22,2% folgt dann der Hypertonus. Hier kam 1 Patient in A, 2 in B und 1 in C ad exitum.

DIE PROGNOSE DES HYPOTONUS IN DER THORAXCHIRURGIE

Die Tabellen IIa und IIb sollen nochmals die bereits in Tabelle 1 ermittelten Werte, was den normalen Blutdruck und den Hypotonus betrifft, übersichtshalber vergleichen. Näheres wurde bereits in Tabelle 1 besprochen. Die Gefährdung eines Operierten in den ersten postoperativen Tagen scheint durch das Vorhandensein eines Hypotonus nicht so gross zu sein, wie durch das eines im Elektrokardiogramm diagnostizierten Myokardschadens.

b) Die Prognose des Hypotonus in Abhängigkeit vom Elektrokardiogramm (Tabelle V).

Tabelle Va und Vb soll den normalen, bzw. den Hypotonus in Abhängigkeit vom EKG näher behandeln.

Häufig tritt der Myokardschaden mit dem Hypotonus zusammen auf. Die Mortalität ist hier sehr hoch. Es starben von 7 Patienten 3 in A, 1 in B und 3 in C, im Gegensatz zu dem normalen Blutdruck, bei dem von 6 Patienten 2 in A verstorben sind.

78,6% der Operierten hatten einen normalen Blutdruck und einen norm. EKG-Befund und 75,3% einen Hypotonus und ein normales EKG. Der Prozentsatz der Todesfälle ist bei beiden ungefähr gleich gross. Bemerkenswert ist es nur, dass beim Hypotonus mehr Patienten in A und B, beim normalen Blutdruck überwiegend in C verstarben.

Den li.-path.-Typ finden wir in beiden Tabellen. Beim Hypotonus kam keiner, beim normalen Blutdruck 1 in A ad exitum.

Der st.-path.-Typ war nur beim Hypotonus mit einer Sterblichkeit von insgesamt 66,6% (1 in A und 1 in C) zu registrieren, im Gegensatz zum re.-path.-Typ, mit 66,6% beim normalen Blutdruck.

Operierte mit Überleitungsstörungen kamen in Tabelle Va von 3 einer in

A, in Tabelle Vb von 9, 1 in A, 3 in B und 2 in C ad exitum.

Mit Belastungshypoxie waren 3 mit normalem Blutdruck und 3 mit einem Hypotonus zu verzeichnen. Von den ersteren war keiner, von den letzteren 1 Todesfall festzustellen.

4. ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN ARTEN VON OPERATIONSVORSCHLÄGEN BETREFFS OPERATIONSTAUGLICHKEIT DER PATIENTEN (Tab. IX).

29,4 % aller Patienten mit normalem Blutdruck wurden bei einer Sterblichkeitsziffer von insgesamt 51,3% sofort operiert. Es entfallen 13,5% auf A, 8,1% auf B und 29,8% auf C.

Bei den Hypotonikern wurden 20,8% sofort operiert, bei einer Mortalität von insgesamt 31,3%. 6,3% in A, 12,6% in B und 12,6% in C. 68,3% von der Gesamtzahl der Operierten mit normalem Blutdruck und 74% Hypotoniker wurden für die bevorstehende Operation vorbereitet.

Bei den ersteren starben 9,3% in A, 7% in B und 16,3% in C, bei den letzteren 17,6% in A, 5,3% in B und 14,1% in C.

Bei 3 Patienten mit normalem Blutdruck und 4 mit einem Hypotonus war eine Operation kontraindiziert. Von den 3 Kontraindizierten kamen 2 in A, von den 4, 3 in C ad exitum.

TABELLE I Blutdruck
Prognose des Blutdrucks

Blutdruck	Zahl der Patienten	davon gestorben								
		insgesamt		A		B		C		
normal	126	57 %	49	38,9 %	15	11,9 %	9	7,1 %	25	19,8 %
Hypotonus	77	34,9 %	29	37,7 %	11	14,3 %	5	6,5 %	13	16,9 %
Hypertonus	18	8,1 %	4	22,2 %	1	5,6 %	2	11,1 %	1	5,6 %
Summe	221		82		27		16		39	

TABELLE IIa Blutdruck
Prognose des Hypotonus

Gesamtzahl der Patienten	davon leiden an Hypotonus	von Hypotonikern starben								
		insgesamt		A		B		C		
221	77	34,9 %	29	37,7 %	11	14,3 %	5	6,5 %	13	16,9 %

TABELLE IIb Blutdruck
Prognose des normalen Blutdrucks.

Gesamtzahl der Patienten	davon haben normalen Blutdruck	insgesamt				A		B		C	
		126	57,0 %	49	38,9 %	15	11,9 %	9	7,1 %	25	19,8 %
221											

TABELLE V a Blutdruck
Prognose des Hypotonus in Abhängigkeit vom EKG

EKG	Zahl der Patienten mit		davon gestorben					
	Hypotonus	insgesamt	A	B	C			
normal	58	75,3 %	18	31,0 %	5	8,6 %	4	6,9 %
li-path-Typ +)	3	3,9 %	-	-	-	-	-	-
st-path-Typ +)	3	3,9 %	2	66,6 %	1	33,3 %	-	-
re-path-Typ +)	-	-	-	-	-	-	-	-
Überleitungsstörungen	3	3,9 %	1	33,3 %	1	33,3 %	-	-
Myokardschaden	7	9,1 %	7	100,0 %	3	42,9 %	1	14,3 %
Schenkelblock	-	-	-	-	-	-	-	-
Belastungshypoxie	3	3,9 %	1	33,3 %	1	33,3 %	-	-
Summe	77	29	11	5	13			

+) li - path-Typ 1 pathologischer Linkstyp des Elektrokardiogramms
 st - path-Typ " Steiltyp "
 re - path-Typ " Rechtstyp "

TABELLE Vb Blutdruck
Prognose des normalen Blutdrucks in Abhängigkeit vom EKG

EKG	Zahl der Patienten mit		insgesamt		davon gestorben		
	norm. RR				A	B	C
normal	99	78,6 %	38	38,4 %	10	10,1 %	22
li - path - Typ	6	4,8 %	1	16,7 %	1	16,7 %	-
st-path-Typ	-	-	-	-	-	-	-
re-path-Typ	3	2,4 %	2	66,6 %	1	33,3 %	1
Überleitungsst.	9	7,2 %	6	66,6 %	1	11,1 %	2
Myokardschaden	6	4,8 %	2	33,3 %	2	33,3 %	-
Schenkelblock	-	-	-	-	-	-	-
Belastungshypoxie	3	2,4 %	-	-	-	-	-
Summe	126		49		15	9	25

TABELLE IX a Blutdruck
Hypotonus und Vorschlag betreffs Operabilität.

Operation ist durchzuführen	Zahl der Patienten mit Hypotonus		insgesamt		davon gestorben		C
	sofort	20,8 %	5	31,3 %	A	B	
nach Vorbereitung	57	74,0 %	21	36,8 %	10	17,6 %	8
kontraindiziert	4	5,2 %	3	75,0 %	-	-	3
Summe	77		29		11	5	13

TABELLE IX b Blutdruck
Normaler Blutdruck und Vorschlag betreffs Operabilität.

Operation ist durchzuführen	Zahl der Patienten mit normalem RR		insgesamt		davon gestorben		C
	sofort	29,4 %	19	51,3 %	A	B	
nach Vorbereitung	86	68,3 %	28	32,6 %	8	9,3 %	14
kontraindiziert	3	2,4 %	2	66,6 %	2	66,6 %	-
Summe	126		49		15	9	25

ÜBER DIE INTERNISTISCHEN UNTERSUCHUNGEN DER KREISLAUFVERHÄLTNISSE NACH DER METHODE VON SCHELLONG IN DER THORAXCHIRURGIE

Übersicht

Tabelle I gibt uns eine Übersicht über die internistischen Untersuchungen der Kreislaufverhältnisse nach der Methode von Schellong. Von den 221 Patienten hatten 60,2% eine normale, 25,4% eine fragliche und 14,5% eine pathologische Kreislaufprüfung.

Von den 60,2% kamen 9% in A, 6,8% in B und 17,3% in C ad exitum. Bei den Operierten mit fraglicher Kreislaufprüfung starben 17,9% in A, 7,1% in B und 14,3% in C.

Patienten mit pathologischer Kreislaufprüfung verstarben mit 15,6% in A, 9,4% in B und 25% in C.

Bei allen Patienten wurde die Kreislaufprüfung nach Schellong durchgeführt.

DIE PROGNOSE DER PATIENTEN MIT PATHOLOGISCHER KREISLAUFREGULATION IN DER THORAXCHIRURGIE

Es soll nochmals darauf eingegangen werden, inwieweit sich eine pathologische Kreislaufregulation auf die postoperative Zeit auswirkt. Die näheren Prozentzahlen wurden bereits in der Tabelle I besprochen. Zum besseren Verständnis können die beiden Rubriken hier verglichen werden.

In beiden Spalten ist die Sterblichkeit in C besonders hoch, dann folgt mit 15,6% und 9% in A und mit 9,4% und 6,8% in B.

Im Gegensatz zum Myokardschaden scheint sich eine pathologische Kreislaufregulation wie der Hypotonus auf eine spätere Zeit nach der Operation auszuwirken.

DIE PROGNOSE EINER PATHOLOGISCHEN KREISLAUFREGULATION IN ABHÄNGIGKEIT VOM ELEKTROKARDIOGRAMM (Tabelle V)

Die Tabellen Va und Vb geben uns eine Übersicht über die verschiedenen EKG-Anomalien in Abhängigkeit von der normalen und pathologischen Kreislaufregulation. Wir finden 73,3% der Patienten mit normalem EKG und normalem Kreislauftest und 62,5% mit normalem EKG und pathologischem Schellong-Test. Bei der ersteren können wir eine Sterblichkeit von insgesamt 29,6% (3,1% in A, 8,2% in B und 18,4% in C) und bei der letzteren 45% insgesamt (20% in A, 5% in B und 20% in C) verzeichnen. Auffallend hoch ist bei der pathologischen Kreislaufregulation die Mortalität bei allen EKG-Typen. So können wir 50% der Todesfälle beim Linkspathologischen-Typ, 66,6% bei den Überleitungsstörungen und 66,6% beim Myokardschaden feststellen. Vom Steilpathologischen-Typ und pathologischer Kreislaufregulation haben wir einen Patienten, der in C gestorben ist. Bei dem normalen Schellongtest finden wir beim Linkspathologischen-Typ von 25% insgesamt, beim Steilpathologischen-Typ 25%, im Rechtspathologischen-

Typ 40%, bei den Überleitungsstörungen 37,5% und beim Myokardschaden von 66,7%. In beiden Tabellen waren Patienten mit Belastungshypoxie zu registrieren, von welchen aber keiner verstorben ist. Die genauere Verteilung der Todesfälle kann aus der Tabelle A und B entnommen werden.

4. ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN ARTEN VON OPERATIONSVORSCHLÄGEN BETREFFS OPERATIONSTAUGLICHKEIT DER PATIENTEN (Tab. IX)

42,9% der Patienten mit normalem Kreislauftest und 31,2% mit pathologischem Kreislauftest wurden sofort operiert. Die Sterblichkeit ist bei beiden sehr hoch. Von den 42,9% verstarben insgesamt 40,4%, genauer: 8,8% in A, 10% in B und 24,6% in C, von den 31,2% waren insgesamt 50%, davon 20% in A, 10% in B und 20% in C, zu registrieren. Vorbehandelt wurden 54,2% mit normaler und 62,5% mit pathologischer Kreislaufregulation.

Die Todesziffer liegt bei dem pathologischen Kreislauftest bei 45% und ist fast doppelt so gross wie beim normalen Schellongtest (27,8%). Kontraindiziert waren in Tabelle IXa 2, von welchen 1 in A und 1 in B verstorben ist. Bei der normalen Kreislaufregulation waren 4 kontraindiziert, von welchen 1 in B verstorben ist.

TABELLE I Kreislauf

Über die internistischen Untersuchungen der Kreislaufverhältnisse nach der Methode von Scheilong in der Thoraxchirurgie.

Durch die Kreislauf- prüfung nach Scheilong ermittelte Werte	Zahl der Patienten	davon gestorben		
		insgesamt	A	B C
normal	133	60,2 %	44 33,1 %	12 9,0 % 9 6,8 % 32 17,3 %
fraglich	56	25,4 %	22 39,3 %	10 17,9 % 4 7,1 % 8 14,3 %
pathologisch	32	14,5 %	16 50,0 %	5 15,6 % 3 9,4 % 8 25,0 %
wegen schlechtem AZ nicht ausgeführt	-	-	-	-
Summe	221	82	37,1 %	27 12,2 % 16 7,2 % 39 17,7 %

TABELLE IIa Kreislauf

Die Prognose der Patienten mit pathologischer Kreislaufregulation in der Thoraxchirurgie.

Gesamtzahl der Patienten	davon haben patholo- gischen Kreislauf	davon gestorben		
		insgesamt	A	B C
221	32 14,5 %	16 50,0 %	5 15,6 %	3 9,4 % 8 25,5 %

TABELLE IIb Kreislauf

Prognose der Patienten mit normaler Kreislaufregulation in der Thoraxchirurgie. Diese Zahlen teilen sich wie folgt auf./.

Gesamtzahl der Patienten	davon haben norma- len Kreislauf	davon gestorben		
		insgesamt	A	B C
221	133 60,2 %	44 33,1 %	12 9,0 %	9 6,8 % 23 17,3 %

TABELLE Va Kreislauf

Die Prognose einer pathologischen Kreislaufregulation in Abhängigkeit vom Elektrokardiogramm.

EKG

EKG	Zahl der Patienten mit		insgesamt	davon gestorben						
	patholog. Kreislaufstest			A	B	C				
normal	20	62,5 %	9	45,0 %	4	20,0 %	1	5,0 %	4	20,0 %
li-path-Typ	4	12,5 %	2	50,0 %	-	-	-	-	2	50,0 %
st-path-Typ	1	3,2 %	1	100,0 %	-	-	-	-	1	100,0 %
re-path-Typ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Überleitungsstörungen	3	9,4 %	2	66,6 %	1	33,3 %	1	33,3 %	-	-
Myokardschaden	3	9,4 %	2	66,6 %	-	-	1	33,3 %	1	33,3 %
Schenkelblock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belastungshypoxie	1	3,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-

TABELLE V b Kreislauf

Die Prognose einer normalen Kreislaufregulation in Abhängigkeit vom Elektrokardiogramm.

EKG	Zahl der Patienten mit normalem Kreislauf	insgesamt	davon gestorben							
			A			B			C	
normal	98	73,7 %	29	29,6 %	3	3,1 %	8	8,2 %	18	18,4 %
li-path-Typ	4	3,0 %	1	25,0 %	-	-	-	-	1	25,0 %
st-path-Typ	4	3,0 %	1	25,0 %	-	-	-	-	1	25,0 %
re-path-Typ	5	3,8 %	2	40,0 %	1	20,0 %	-	-	1	20,0 %
Überleitungsstörungen	8	6,0 %	3	37,5 %	1	12,5 %	1	12,5 %	1	12,5 %
Myokardschaden	12	9,0 %	8	66,7 %	7	58,3 %	-	-	1	8,3 %
Schenkelblock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belastungshypoxie	2	1,5 %	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	133		44		12		9		23	

TABELLE IX a Kreislauf

Die pathologische Kreislaufregulation und Vorschlag betreffs Operabilität.

Vorschlag betreffs Operabilität	Zahl der Patienten mit patholog. Kreislauftest	insgesamt	davon gestorben			
			A	B	C	
sofort	10	31,2 %	5	50,0 %	1	10,0 %
nach Vorbehandlung	20	62,5 %	9	45,0 %	2	10,0 %
kontraindiziert	2	6,3 %	2	100,0 %	1	50,0 %
Summe	32	16	5	3	8	

TABELLE IX b Kreislauf

Die normale Kreislaufregulation und Vorschlag betreffs Operabilität.

Vorschlag betreffs Operabilität	Zahl der Patienten mit normalem Kreislauftest	insgesamt	davon gestorben			
			A	B	C	
sofort	57	42,9 %	23	40,4 %	5	8,8 %
nach Vorbehandlung	72	54,2 %	20	27,8 %	7	9,7 %
kontraindiziert	4	3,0 %	1	25,0 %	-	-
Summe	133	44	12	9	23	

V. A N H A N G

ÜBERSICHT ÜBER DAS ERHOBENE MATERIAL BEI 42 WEIBLICHEN ERKRANKTEN

1. Sterblichkeit nach Diagnose:

Es wurden operiert an:

Carcinom	15 Pat.
Tuberkulose	9 "
Bronchiektasen	6 "
Verschiedenes	12 "

es starben an:

6 Pat.	1 in A+1 in B+ 6 in C
0 "	
1 "	1 in A
1 "	1 in C

2. Prognose des Eingriffs:

Es wurden durchgeführt:

Thorakotomien	22 Pat.
Segmentresektionen	2 "
Lobektomien	10 "
Pneumektomien	4 "
Verschiedenes	4 "

es starben:

6 Pat.	1 in B + 5 in C
1 "	1 in A
- "	
1 "	1 in A
-	

3. Prognose des Alters:

Es wurden operiert im Alter von:

- 15	- Path.
16 - 30	10 "
31 - 40	3 "
41 - 50	10 "
51 - 60	14 "
61 - 70	5 "
71	0 "

es starben:

0 Pat.	
1 "	1 in A
0 "	
0 "	
4 "	1 in A + 1 in B + 2 in C
3 "	3 in C
0 "	

4. Prognose des Elektrokardiogramms:

Es wurden operiert:

norm. EKG	26 Pat.
norm. Linkstyp	7 "
norm. Steiltyp	2 "
path. Linkstyp	1 "
Myokardschaden	1 "
Überleitungsstörungen	5 "

es starben:

4 Pat.	1 in A + 1 in B + 2 in C
1 "	1 in C
1 "	1 in A
0 "	
1 "	1 in B
1 "	1 in C

5. Sterblichkeit in Abhängigkeit vom Blutdruck:

Es wurden operiert:

norm. RR	32 Pat.
Hypotonie	7 "
Hypertonie	3 "

es starben:

3 Pat.	1 in A + 2 in C
4 "	2 in B + 2 in C
1 "	1 in A

6. Prognose nach dem Schellong'schen Test:

Schellongtest:

es starben:

normal	35 Pat.	6 Pat.	2 in A + 2 in B + 2 in C
pathologisch	6 "	2 "	2 in C
wegen schlechtem Allgemeinzustand nicht durchführbar	1 "	0 "	

E. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Die Ergebnisse wurden bereits in den einzelnen Tabellen mit den entsprechenden Daten genauestens besprochen. Als Abschluss sollen hier die Ergebnisse kritisch besprochen werden.

Unter den 263 Fällen ist bei nur wenigen Erkrankungen ein bezeichnender Einfluss auf die Chance, Thoraxoperationen zu überstehen, statistisch zu registrieren.

1. Bei den 263 Patienten wurden die entsprechenden Untersuchungen, Operationsvorschläge und die Operationen selbst nicht von einem einzigen Arzt, sondern von einer Reihe verschiedener Ärzte durchgeführt. Sowohl diese Tatsache als auch die individuelle Besonderheit der Patienten, können sich bei der Auswertung als Fehlerquelle auswirken.

2. Bei manchen der Diagnosen bzw. Krankheitskombinationen finden wir häufig nicht mehr als 5 Fälle. Eine rein statistische Sicherung der Werte kann infolgedessen nicht erfasst werden und man muss dabei auch den Einfluss des Zufalles berücksichtigen. Diese Krankheitsfälle können aber mit "verwandten" Gruppen und den eigenen Erfahrungen verglichen werden. Infolge der kleinen Anzahl von 42 weiblichen Thoraxoperierten wurde diese Anzahl nicht näher ausgewertet. Die Werte, bzw. die einzelnen Ergebnisse, wurden auf breiter Basis in Anschluss an die männliche Statistik besprochen. Die einzelnen Werte können mit denen der männlichen Patienten verglichen werden.

Es starben an Thoraxoperationen signifikant mehr

Pat. mit:

als Pat. mit:

Myokardschaden

mit normalem Herzen

Herzinsuffizienz

mit normalem Herzen

path. Steiltyp

mit normalem Herzen

path. Rechtstyp

mit normalem Herzen

norm. Blutdruck

Hypertonus (!)

61-70 Jahren

51-60 Jahren

41-50 Jahren

31-40 Jahren

Es starben an Thoraxoperationen wahrscheinlich mehr

Pat. mit: als Pat. mit:

Hypotonus Hypertonus

Myokardschaden mit

Herzinsuffizienz

Myokardschaden

Auffallend ist es, dass Hypertoniker eine bedeutend bessere Prognose zu einer bevorstehenden Thoraxoperation aufweisen, als Patienten mit normalem Blutdruck und Hypotonus. Es soll aber nochmals darauf hingewiesen werden, dass es sich hier um Werte einer Fehlerrechnung handelt. Anhand eines noch grösseren Materials dürften sich vielleicht auch andere "signifikante" und "wahrscheinliche" Merkmale herausstellen.

Obwohl die Prognose beim Myokardschaden zu einer Thoraxoperation auf Grund der vorliegenden Daten äusserst schlecht ist, ist noch besondere Vorsicht bei der Lobektomie und der Pneumektomie geraten. Vergleiche Tabelle IXa. Findet sich aber zu dem Myokardschaden noch ein pathologischer Herzbefund, oder liegt eine Kontraindikation vor, so muss von internistischer Seite aus von einem Eingriff am Thorax unbedingt abgeraten werden.

F. ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Prognose des thoraxchirurgischen Eingriffs richtet sich nach dessen Schwere. Mit einer Sterblichkeit von 44% liegt die Thorakotomie an 1. Stelle. Es soll aber hierbei nochmals erwähnt werden, dass der hohe Prozentwert in der Hauptsache von der Schwere des Grundleidens abhängig ist, und, dass der grösste Teil der Todesfälle in C (d.h. später als 8 Wochen nach der Operation) zu verzeichnen ist. Die Pneumektomie mit 28,3%, die Lobektomie mit 26,7% und die Segmentresektion mit 16,7% weisen somit eine geringere Sterblichkeitsziffer auf. Hierbei ist zu bemerken, dass infolge der Schwere des Eingriffs diesen Operationen besonderes Augenmerk geschenkt werden muss. Auch sind hier die meisten Todesfälle in A und B (d.h. innerhalb von 14 Tagen und 8 Wochen post operationem) zu registrieren.

2. Je höher das Alter, umso höher das Risiko. Z.B. bei 16 - 30Jährigen finden wir eine Sterblichkeit von 6,3%, bei den 61-70Jährigen 38,9%.

3. Eines der wichtigsten Hilfsmittel, um eine möglichst genaue Prognose für eine Thoraxoperation zu stellen, ist das Elektrokardiogramm. Es kann uns zwar nicht mit Sicherheit sagen, ob der Patient die Schwere des Eingriffs am Thorax übersteht, aber es kann uns Aufschluss darüber geben, ob ein Patient zu einer bevorstehenden Operation vorbereitet werden soll. Hierbei hat besondere prognostische Bedeutung die Feststellung einer ausgedehnteren Myokardschädigung. Die Mortalitätsziffer beträgt 73,4%. Es starben in den ersten 14 Tagen 46,7%, in den ersten

8 Wochen 20% und 6,7% in der danach liegenden Zeit. Wie daraus ganz klar hervorgeht, überwiegen die Todesfälle bei weitem in den ersten 14 postoperativen Tagen und somit ergibt sich, dass die Patienten während dieser Zeit am meisten gefährdet sind. Vergleicht man im Gegensatz hierzu die Sterblichkeit der Patienten mit normalem EKG, so findet man eine Mortalitätsziffer von insgesamt 42,5%. Es kamen in den ersten 14 Tagen 11%, in den ersten 8 Wochen 7,1%, dagegen in der danach liegenden Zeit 24,6% ad exitum. Die letzteren Todesfälle dürfen auch nicht unbedingt auf die Operationsfolgen zurückgeführt werden, da sie zu einem späteren Zeitpunkt, d.h. erst nach 8 Wochen eingetreten sind. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass jeder Herzdefekt die Mortalität bei einer Thoraxoperation erhöht.

4. Nach Thoraxoperationen finden wir beim Hypertonus eine viel geringere Sterblichkeit (22,2%) gegenüber dem Hypotonus und dem normalen Blutdruck.

5. Auffallend ist, dass wir beim Hypertoniker eine bedeutend bessere Operationsprognose stellen können, als beim Eutoniker. Die Sterblichkeit beträgt beim Eutoniker 38,9%, dagegen beim Hypertoniker 22,2%.

6. Bei der Schellong'schen Kreislaufuntersuchung können wir bei einem pathologischen Ergebnis eine Sterblichkeitsziffer von 50%, bei einem fraglichen Resultat 39,3% feststellen. Trotzdem aber dürfte der Schellong-Test für die Operationsprognose keine so grosse Bedeutung haben, sondern lediglich als ergänzende Untersuchungsmethode gelten.

1. Knipping, H.W., H. Valentin, H. Venrath:
Lehrbuch: Absch. 3, S. 160, (1955)
2. Lepeschkin, E.:
Lehrbuch: S. 275 § 453, S. 384 § 629 (1947)
3. Björkman, A.:
Acta med. scand. 139, 255
4. Rauchweger, S.M., Eskine, Frederik, A.:
Am. Rev. Tbc. 59, 129 (1949)
5. Goldman, A., Segal, J., Sherman, L.H.:
J. thorac. Surg. 19, 270 (1950)
6. Poncotto, B. e L.:
Acta med. Patavina 14, 144 (1954)
7. Landen, H.C.: Dtsch. med. Wschr. 75, 33 635 (1950)
8. Dack, E., Corday, E., Master, A.M.:
Am. Heart J., 42 161 (1951)
9. Denolin, H., de Coster, A., Drumont, A., Cantinieaux-Duwauerts, A.:
Acta cardiol., 7, 261(1952), (Brüssel)
10. Halhuber, M.J.:
Anaesthesist, 1, 166 (1953)
11. A. Mario Dogliotti, A. Actis-Data:
Documenta Geigy, Series chirurgica (1955), S. 28
12. Karitzky, B.:
Dtsch. med. Wschr., Nr. 14, S. 396, (1953) 696, 708
13. Troell, A.:
Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 168 H. 4, S. 686, (1937)
14. Foget, Geill:
Acta chir. scand. (Stockh) 79, 35 S. 674 (1936)

Für die Überlassung des Themas und die tatkräftige
Unterstützung in allen Fragen möchte ich Herrn Oberarzt
Dr. LANG meinen besonderen Dank sagen.

L E B E N S L A U F

Ich, Armand Burghardt, wurde am 9.5.1930 als erster Sohn von drei Kindern des Juristen Adolf Burghardt und seiner Ehefrau, geb. Assmann, zu Radautz/Rumänien geboren.

Zur Volksschule ging ich von 1937 - 1941 in Rumänien.

Die Oberrealschule besuchte ich in Litzmannstadt, Lublin, Oberstdorf und legte das Abitur im Juli 1955 an der Oberrealschule München/Pasing ab.

Von 1955 bis 1961 studierte ich Medizin an der Universität in München und bestand hier am 21.12.1961 mein Staatsexamen.

